NUEVOS YACIMIENTOS CUATERNARIOS MARINOS EN EL TERMINO DE PALMA DE MALLORCA Y SU PALEOGEOGRAFIA

por Juan Cuerda Barceló

Resumen

En el presente trabajo se estudia la fauna recogida en unas formaciones lagunares pleistocénicas de origen marino, localizadas en el término de Palma de Mallorca, en la zona levantina de su Bahía, representativas de una extensa albufera ya existente a mediados del último intergracial (Riss-Wurm). También han sido observados en dicha región, y en lugares algo alejados de la costa actual, sedimentos fosilíferos con fauna marina, cuyo estudio permite datar todos los yacimientos y reconstruir en parte el cordón litoral allí existente a finales del mencionado interglacial.

* * *

Las formaciones lagunares

Hace años, con motivo de efectuarse el tendido de una línea de conducción eléctrica, a través de la zona comprendida entre el camino de Son Fango y la antigua carretera de Palma a Lluchmayor, en las proximidades de la denominada acequia de San Jordi, recogimos conjuntamente con D. Andrés Muntaner Darder, muestras del material extraído de los pozos excavados para la colocación de los postes de aquel tendido. En estas muestras se incluían algunos fósiles de parecida significación paleontológica para todas las excavaciones, examinadas en el transcurso de un recorrido de algo más de un kilómetro en dirección O. a E. (ver puntos *a, b, c, d,* del mapa figurado al final de este trabajo).

En este estudio inicial se comprobó que por debajo de la tierra de labor se extendían, en aquella región, unos bancos horizontales de arenas

limosas conteniendo una fauna pobre en especies, cuyo estudio me ha permitido determinar las siguientes:[1]

+ *Nassa reticulata* Linné
Cerithium vulgatum Bruguiere
+ *Bittium paludosum* B. D. D.
Rissoa sp.
Ostrea sp.
Cardium edule Linné *var. umbonata* Wood
— + *Cardium edule* Linné *var. cf. crassa* Defrance
Cardium edule Linné *var.*
Lucina lactea Linné

La altitud a que fueron recogidas dichas especies no sobrepasa los 2.5 m. sobre el nivel del mar.

La citada fauna prueba el origen marino de estas formaciones mientras que la extraordinaria abundancia de *Cardium edule* y *Lucina lactea,* conservando muchos de sus ejemplares las dos valvas unidas, nos sugiere una facies arenoso-fangosa de escasa profundidad y aguas tranquilas, sin comunicación directa con el mar, lo cual explicaría el corto número de especies recogidas en este yacimiento y la ausencia de otras muchas propias de un litoral marino abierto.

Por otra parte la asociación faunística que hemos mencionado es muy característica de albuferas y lagunas costeras (Mars 1949). Entre las especies merece especial atención *Cardium edule* que presenta en este depósito formas de concha gruesa y abombada, con robustas costillas en ejemplares de regular tamaño. Estas formas de *Cardium edule* son propias de aguas salobres de salinidad variable, en albuferas o estuarios, afectados por la aportación de aguas dulces procedentes del interior durante las épocas invernales y de mayor pluviosidad. (Lam 1, fig. 1 — a y b).

De todas estas formas la de mayor valor paleontológico es la que hemos determinado como *var. cf. crassa* Defrance, por sus extraordinarias

1 En esta relación y en otras que la siguen se marca con un guión las especies de interés estratigráfico y con una cruz las que se citan por vez primera en el Cuaternario balear.

afinidades con esta variedad recogida en el Plioceno italiano. Su concha es gruesa y de robustas costillas (Lam. 1 fig. 2.)

Interesa hacer constar, a efectos de la especial significación ecológica de *Cardium edule,* que esta especie puede sobrevivir en lagunas aisladas del mar, de escasa o nula salinidad, en cuyo caso su concha es frágil y delgada y su tamaño regular; o bien en aguas de elevada salinidad, siendo entonces su concha de tamaño más reducido (Mars 1951).

Cuando vive en litoral abierto entonces la especie es menos polimorfa y su tamaño es el normal.

Todas estas particularidades las hemos observado en ejemplares recogidos por nosotros en depósitos representativos de todas aquellas facies correspondientes al Eutyrrheniense balear.

La fauna del yacimiento a que nos venimos refiriendo indica pues un biotopo propio de albufera, en fondo arenoso-fangoso, con aguas de salinidad variable, poco propicias para la vivencia de otras especies marinas de mar abierto.

Un estudio posterior sobre el terreno, nos ha revelado, que en efecto, existe una antigua barra a lo largo del camino de Son Fango, la cual es perfectamente visible en el cruce de este camino con la Acequia de San Jordi, así denominada por haberse construído a efectos de desecación del llamado Plà de San Jordi, antes zona pantanosa con su triste secuela del paludismo, muy extendido en aquellos lugares a finales del pasado siglo.

Esta barra une dos elevaciones de escasa cota (alrededor de 10 mts.) En una de ellas están enclavadas las fincas de Ca'n Rius y Ca'n Rullàn, y la otra, más oriental, es la denominada Es Serral. Ambas alturas están formadas por dunas rissienses (ver mapa adjunto.)

Si desde este punto nos dirigimos hacia Levante siguiendo el camino de Son Fango llegamos a la finca de Ca'n Menut, situada a cosa de 1 kilómetro al E. de laAcequia de San Jordi. En este lugar y junto al camino, con motivo de unas labores de cantera quedaron al descubierto unos bancos formados por arenas limosas de naturaleza y características litológicas muy parecidas a las del yacimiento anteriormente citado, pero mucho más fosilíferas (ver puntos *f* y *g* del mapa.)

El estudio de la fauna en ellas contenida nos ha permitido determinar las siguientes especies:

Cerithium vulgatum Bruguiere
+ *Cerithium vulgatum* Brug. *var. espinosa* Blainvillei
Cardium tuberculatum Linné
Cardium edule Linné
Cardium edule L. *var. Lamarcki* Reeve
Cardium edule L. *var. umbonata* Wood
Cardium edule L. *var. paludosa* B. D. D.
Tapes decussatus Linné
Lucina lactea Linné
Tellina planata Linné
Gastrana fragilis Linné
Syndesmya ovata Philippi

La significación de esta fauna es prácticamente la misma que la de los yacimientos anteriormente descritos y los sedimentos que la contienen no sobrepasan en altitud los 2,5 mts. sobre el nivel del mar.

Muchísimos de los ejemplares fósiles presentan también unidas sus dos valvas, lo que indica aguas muy tranquilas.

La extensión del yacimiento de Ca'n Menut y la circunstancia de la explotación de sillares, nos ha permitido recoger mucho más material y por consiguiente un mayor número de variedades y formas de *Cardium edule,* algunas con las mismas características de las observadas en la primera localización, o sea concha abombada y gruesa provista de costillas robustas. Hemos creído conveniente figurar estas variedades en el presente trabajo (ver lámina 1.)

Cardium edule es la especie más abundante del yacimiento que tratamos pues a ella corresponden el 60% de las conchas en él recogidas. Le siguen por orden de su abundancia: *Lucina lactea* (30%), *Tellina planata* (5%, *Gastrana fragilis* (2%) y *Syndesmya ovata* (2%).

Las demás especies son raras y no representan en total más que el 1% del conjunto de la fauna.

Es de observar que tanto en esta localización como en la de las inmediaciones de la Acequia de San Jordi no hemos hallado especie alguna de las señaladas por Hermite (1897) pertenecientes a los géneros *Melania,*

Paludestrina, Physa y *Limnaea,* recogidas por dicho autor en una formación lagunar, situada cerca del suburbio próximo de Coll d'en Rebassa, formación que atribuyó al Plioceno, pero que al menos en parte corresponde al Pleistoceno (Cuerda y Muntaner (1.957).

Por ello creemos, y así lo indica la significación ecológica de la fauna citada por aquel autor, que esta vivió en una laguna aislada completamente del mar.

Se trata por lo tanto de dos formaciones que aunque cercanas, deben considerarse distintas la una de la otra.

La que ahora tratamos, por sus estrechas relaciones con otros yacimientos marinos localizados en esta zona, la consideramos perteneciente al Eutyrrheniense (=Tirreniense II) del último interglacial (Riss-Wurm), y sus contornos, dado el carácter regresivo del mar de esta época, debieron en principio ser muy amplios, pues han sido hallados sedimentos con *Cardium edule* en las inmediaciones de la carretera Palma a Manacor cerca de Casa Blanca que se halla a unos 4 kilómetros al N. de Ca'n Menut.

Los yacimientos marinos

El hallazgo de unos fósiles recogidos por D. Guillermo Carbonero en los alrededores de la citada localización de Ca'n Menut, que nos fueron entregados para su determinación, nos dio ocasión de comprobar que entre ellos había un fragmento del característico *Strombus bubonius* Lamarck lo cual nos hizo sospechar que la antigua albufera pleistocénica debió tener una salida al mar, más o menos indirecta en aquellos lugares. Ello nos indujo a hacer nuevas exploraciones acompañados por J. Pons, con el resultado del descubrimiento de su comunicación con el mar, en las proximidades de Ca'n Canals, a unos 450 m. al S. de Ca'n Menut. (ver mapa).

Las casas de Ca'n Canals están situadas sobre una pequeña elevación formada por una duna rissiense, cuya cota por no alcanzar más que los 3,5 mts. de altitud no figura en nuestro mapa.

A ambos lados de esta pequeña elevación existen dos depresiones que a manera de estrechos pasos permitían la comunicación de aquella albufera con el mar.

Buena prueba de ello es la localización en este lugar de tres yacimientos con fauna marina típica (puntos *h, i* y *j* del mapa), siendo el más fosilífero el situado entre Ca'n Canals y la elevación de Es Serral (*i*). En él hemos recogido las siguientes especies:

— *Conus testudinarius* Martini (frag.)
— *Tritonidea viverrata* Kiener (frag.)
— *Strombus bubonius* Lamarck
— *Patella ferruginea* Gmelin
Spondylus gaederopus Linné
Arca Noae Linné
Pectunculus pilosus Linné
Pectunculus violacescens Lamarck
Cardium tuberculatum Linné
Cardium edule Linné
+ *Cardium edule* L. *var. rectidens-minor* Coen
Cardium edule L. *var. Lamarcki* Reeve
Cardium edule L. *var. paludosa* B. D. D.
Cardium edule L. *var. umbonata* Wood
Chama gryphoides Linné
Donax trunculus Linné
Donacilla cornea Poli

Los sedimentos que contienen estas especies se apoyan sobre las laderas sudorientales de la elevación de Es Serral hasta llegar a una altitud de unos 2,5 m. sobre el nivel del mar.

Obsérvese que en la citada fauna figuran especies típicamente marinas junto con las formas de *Cardium edule* propias de aguas salobres. Esto puede explicarse por el arrastre efectuado por corrientes procedentes del interior de conchas de esta especie, a través de los estrechos pasos de comunicación con el mar, durante las épocas de intensas lluvias. Confirma esta hipótesis el hecho de que la mayoría de las conchas de *Cardium edule* se presentan algo rodadas y sus valvas siempre sueltas.

La fauna en su conjunto ofrece especies de valor estratigráfico, pues figuran entre ellas tres correspondientes al grupo de las llamadas «senega-

lesas» indicadoras de un clima más cálido que el actual, y muy características del Eutyrrheniense (último interglacial Riss-Wurm). Son estas *Conus testudinarius, Tritonidea viverrata* y *Strombus bubonius.* De las dos primeras opseemos sólo fragmentos pero la última está representada por magníficos ejemplares, algunos de ellos de gran talla (Lám. 2 fig. 7). En total hemos recogido de ella, en este yacimiento, cinco ejemplares en buen estado de conservación y unos siete fragmentos.

También hemos recogido en este depósito *Patella ferruginea* especie que tiene una amplia distribución estratigráfica durante el Pleistoceno, pero que es hoy rarísima en nuestras costas.

Entre las variedades de *Cardium edule* destaca por su gran talla una cuyas dimensiones y forma se aproximan a la *var. cotronensis* descrita y figurada por Gignoux bajo este nombre, procedente del Pleistoceno de Tarento (Gignoux 1913, Pl XVII fig. 10-11). De ellas hemos recogido un sólo ejemplar que reune conjuntamente las características de la *var. altior* y *var umbonata,* pero su tamaño es mucho mayor que éstas, si bien no llega a las dimensiones del ejemplar figurado por aquel autor. (Lam. 1 fig. 6.)

Las demás formas de *Cardium edule* recogidas en este yacimiento son en general parecidas a las halladas en Ca'n Menut, pero entre ellas hay algunas más equiláteras, que indican un ambiente marino (Lám. 1 fig. 5).

El conjunto de la fauna recogida en las cercanías de Ca'n Canals, señala una facies muy fangosa con aguas de escasísima profundidad, confirmada por la abundancia del característico *Strombus bubonius,* molusco que prefiere los fondos fangosos y que en estos parajes del entonces litoral marino, donde eran arrastrados por corrientes procedentes del interior elementos nutritivos en abundancia, halló un medio ambiente muy propicio para su desarrollo.

El hecho de ser ésta una de las especies abundantes en el yacimiento que tratamos nos permite datarlo como correspondiente al Eutyrrheniense (=Tirreniense II), siendo por lo tanto este depósito de edad coetánea a la de otros que, conteniendo fauna de la misma significación estratigráfica y presentando parecida altitud, han sido localizados, junto al litoral, en muchos puntos de la Bahía de Palma y en la costa S.O. de Mallorca (Cuerda y Muntaner 1951-1957.)

Siguiendo los restos de este cordón litoral pleistocénico en dirección al O. hemos hallado nuevos yacimientos relacionados con los anteriores

(puntos *K* y *I* del mapa), cuyos sedimentos muy limosos de color parduzco (7,5 YR— 6/4) contienen abundante fauna marina y se apoyan sobre las suaves laderas meridionales de la pequeña elevación de Es Serral, formada por una duna de edad rissiense, hasta una altitud que no sobrepasa los 2,5 m. sobre el nivel del mar.[2]

En algunos puntos estos sedimentos han sido extraídos con motivo de la excavación de una larga zanja efectuada con el fin de desecar aquella zona.

La fauna recogida en uno de estos depósitos (punto *k* del mapa) comprende las siguientes especies:

Equinoideos

Paracentrotus lividus Lamarck

Moluscos

Conus mediterraneus Bruguiere
— *Tritonidea viverrata* Kiener (frag.)
— *Nassa gibbosula* Linné (frag.)
Columbella rústica Linné
Cerithium vulgatum Bruguiere
Fissurella gibberula Lamarck
Lima sp.
+ *Chlamys flexuosa* Poli
+ *Chlamys flexuosa* Poli *var. biradiata* Tiberi
Arca Noae Linné
Arca barbata Linné
— *Arca plicata* Chemnitz
Pectunculus violacescens Lamarck
Cardium tuberculatum Linné
Cardium exiguum Gmelin
Cardium edule Linné

---

[2] Todas las referencias de colores están tomadas de Museill Soil Chart (Baltimore 1954).

+ *Cardium edule* L. *var. clodiensis* Renier
Cardium edule L. *var Lamarcki* Reeve
Cardium edule L. *var. paludosa* B. D. D.
Cardium edule L. *var. umbonata* Wood
Chama gryphoides Linné
Chama gryphina Lamarck
Dosinia lupinus Linné
Venus gallina Linné
Venerupis irus Linné
Donax trunculus Linné
Donax venustus Poli
Mactra corallina Linné
Donacilla cornea Poli
Lucina lactea Linné
Lucina reticulata Poli
Syndesmya ovata Philippi

En esta fauna no sólo los gasterópodos están representados por menos especies que los pelecípodos, sino que además aquéllos son raros en este yacimiento, lo que indica una facies fangosa, confirmada por la presencia de tres especies que viven preferentemente en este biotopo, en aguas tranquilas de poca profundidad de las cuales hemos rcogido numerosos ejemplares en este yacimiento: *Donax trunculus*, *Mactra corallina* y *Lucina lactea*.

Hemos de hacer observar que por su fauna este yacimiento se diferencia del anterior y además escasean en él las especies de valor estratigráfico, ya que sólo recogimos en el mismo dos fragmentos de *Tritonidea viverrata* y un sólo ejemplar de *Arca plicata,* además de otro fragmento de *Nassa gibbosula,* especie esta última que actualmente va reduciendo su área de dispersión geográfica en el Mediterráneo hacia las costas meridionales, más cálidas de dicho mar.

Esta pobreza de especies termóficlas y el hecho de no haber hallado en este depósito el característico *Strombus bubonius,* tan frecuente en el yacimiento próximo anteriormente descrito, parece ser debido a un cambio climático de tendencia fría, que bien pudiera indicar los inicios de la última

glaciación cuaternaria (Wurm). Por ello creemos que tanto este yacimiento como los dos que vamos a describir a continuación, son un poco posteriores en edad a los de Ca'n Canals y Ca'n Menut y los estimamos situados cronológicamente en el Eutyrrheniense final.

No descartamos la posibilidad de que pudieran pertenecer al Neotyrrheniense (=Tirreniense III) pequeño episodio interestadial de clima templado que muchos autores sitúan cronológicamente entre el Würm I y Würm II, con un nivel marino de altitud muy semejante a la ofrecida por los sedimentos de este depósito, y una fauna que contiene también muy pocas especies características del Eutyrrheniense.

El cordón litoral pleistocénico sigue extendiéndose hacia el O. tomando una dirección paralela a la costa y a una distancia de casi 700 metros de la denominada Playa de Palma, apoyándose, en parte, sobre la antigua barra que cierra la albufera pleistocénica sobre la que se apoya el camino de Son Fango. (ver mapa adjunto.)

Tal disposición estratigráfica puede verse perfectamente en el cruce del citado camino con la Acequia de San Jordi (punto (*n*) del mapa). Esta localización había sido citada en un trabajo anterior (Cuerda y Muntaner 1957), pero no estudiada, por lo que pasamos a dar una lista completa de la fauna recogida en este punto y un corte estratigráfico del yacimiento, localizado junto al puente allí existente. (fig. 1).

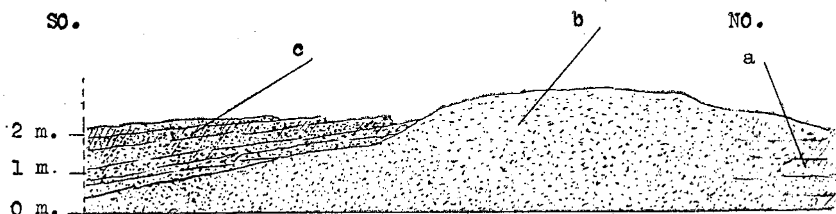


Fig. 1.—Corte estratigráfico en la Acequia de San Jordi donde cruza con el camino de Son Fango (Ses Fontanellas).

a.—Lechos arenoso-fangosos con *Cardium edule* Linné.

b.—Antigua barra pleistocénica que cerraba, aislándola de lmar la formación en a).

c.—Estratos marinos de los finales del Eutyrrheniense, fosilíferos en todo su espesor.

Los sedimentos marinos de este depósito son fosilíferos en todo su espesor que alcanza los 2 m. y están constituídos por arenas de playa que en estratificación muy acusada que buza ligeramente hacia el S.O. descansan sobre la antigua barra que a finales del Eutyrrheniense ya taponaba en este lugar la extensa albufera a que nos hemos referido al principio de este trabajo.

La altitud de estos sedimentos alcanza hasta unos 2,3 m. sobre el nivel del mar, y la fauna en ellos recogida se relaciona a continuación:

Marginella miliaria Linné
— *Tritonidea viverrata* Kiener
Nassa costulata Renieri
— *Nassa gibbosula* Linné
Columbella rústica Linné
Triphoris perversus Linné
— + *Cerithium minutum* De Serrès
Bittium reticulatum Da Costa
Bittium jardentinum Brusina
Rissoa sp.
Rissoina Bruguieri Payraudeau
Scalaria communis Lamarck
+ *Turbonilla aff. rufa* Philippi
Neritina viridis Linné
Gibbula fanulum Gmelin
Dentalium sp.
— *Mytilus senegalensis* Reeve
Arca Noae Linné
Arca pulchella Reeve
— *Arca plicata* Chemnitz
Arca lactea Linné
Pectunculus pilosus Linné
Cardita calyculata Linné
Cardita aff. senegalensis Reeve
Cardium tuberculatum Linné

Cardium edule Linné
Cardium edule L. *var. umbonata* Wood
Chama gryphoides Linné
Venus gallina Linné
— *Ungulina rubra* Roissy
Dona venustus Poli
Donacilla cornea Poli
Lucina reticulata Poli

Esta fauna de significación muy litoral responde a una facies menos limosa que la de los anteriores yacimientos, según indica la ausencia de *Lucina lactea* Linné, en contraposición con la abundancia de *Bittium* de cuyo género hemos recogido muchos ejemplares en los estratos inferiores del yacimiento.

Por otra parte están presentes en este depósito, aunque raras, otras especies características como *Tritonidea viverrata, Mytilus senegalensis* y *Cardita aff. senegalensis* forma esta última que por su mayor tamaño destaca sobre las de *Cardita calyculata* especie muy vecina de la anterior, pero representada en esta localización por ejemplares de reducida talla.

También figuran en la relación *Cerithium minutum* citada por vez primera en el cuaternario mallorquín y *Ungulina rubra,* ambas hoy en franca regresión en el Mediterráneo, así como, *Arca plicata* extinta actualmente en dicho mar, la cual es relativamente abundante en los estratos inferiores del depósito.

Sedimentos marinos en perfecta correlación estratigráfica con los que dejamos descritos se hallan en otros puntos próximos situados unos al O. y otros al E. (puntos m, o y p del mapa) que permiten reconstruir un largo tramo del antiguo cordón litoral.

De ellos merece especial atención el señalado con el punto (*p*) situado junto a las casas de Ca'n Siriquet, a unos 500 m. al O. de la acequia de San Jordi.

En este lugar con motivo de excavarse los cimientos de una edificación que no llegó a llevarse a cabo, se atravesaron unas arenas limosas de color gris claro (10 YR 8/1—7/1) de origen marino de unos 0.60 m. espesor

muy fosilíferas que en parte descansan sobre unos limos rojo amarillentos con *Iberellus Companyoni* Aleron, *Helicella frater* Dorhn et Heynemann y *Tudorella ferruginea* Lamarck, apoyándose todo ello sobre la pequeña pero prolongada elevación de suaves laderas formada por una duna rissiense, y en la cual están situadas las fincas de Ca'n Rullán y Ca'n Rius.

Los citados sedimentos marinos son algo más limosos en su parte superior que presenta una costra color rosado muy dura, y se elevan en pendiente muy suave hacia el interior alcanzando alrededor de los 2,5 m. de altura sobre el nivel del mar.

La fauna en ellos contenida es muy rica en especies pues hemos recogido en este depósito de playa las siguientes:

Conus mediterraneus Bruguiere
— *Conus testudinarius* Martini (frag.)
— *Tritonidea viverrata* Kiener (frag.)
— *Nassa gibbosula* Linné
Columbella rústica Linné
Murex trunculus Linné
Purpura haemastoma Linné
Cerithium vulgatum Bruguiere
Fissurella graeca Linné
Spondylus gaederopus Linné
Chlamys varia Linné
+ *Chlamys pesfelis* Linné
— *Mytilus senegalensis* Reeve
Modiola barbata Linné
Arca Noae Linné
Arca barbata Linné
— *Arca plicata* Chemnitz
Arca lactea Linné
Arca lactea L. *var. Gaimardi* Payraudeau
Pectunculus violacescens Lamarck
Cardita calyculata Linné
Cardium tuberculatum Linné

\+ *Cardium echinatum* Linné
Cardium edule Linné
Chama gryphoides Linné
Chama gryphina Lamarck
Dosinia lupinus Linné
Gouldia minima Montagu
Venus gallina Linné
Venus verrucosa Linné
\+ *Venus fasciata* Da Costa
Tapes aureus Gmelin
Venerupis irus Linné
Donax trunculus Linné
Donax venustus Poli
Donax semistriatus Poli
Mactra corallina Linné
Donacilla cornea Poli
Corbula gibba Olivi
Lucina lactea Linné
Lucina reticulata Poli
Tellina planata Linné

Obsérvese que los gasterópodos están apenas representados en esta relación, y aún cabe añadir que son muy raros, a excepción hecha de *Cerithium vulgatum* y de *Nassa gibbosula* especie esta última que tiene interés estratigráfico y de la que hemos recogido una quincena de ejemplares en buen estado de conservación y otros muchos fragmentados. Figuran con ella como interesantes desde el punto de vista paleontológico *Conus testudinarius* y *Tritonidea viverrata*, ambas del grupo de las llamadas «senegalesas», aunque desgraciadamente no poseemos de ellas más que pequeños fragmentos.

Los pelecípodos abundan extraordinariamente bien representados por dos especies de significación estratigráfica, aunque más bien poco frecuentes en el depósito: *Mytilus senegalensis* y *Arca plicata* habiendo recogido un ejemplar de la primera y dos de la segunda.

Abundan en él los ejemplares pertenecientes a las siguientes especies: *Chama gryphoides, Dosinia lupinus, Venus gallina, Donax truculus, Donax venustus, Mactra corallina, Donacilla cornea, Lucina lactea* y *Lucina planata* indicando un fondo fangoso en aguas tranquilas, de escasísima profundidad.

Con este yacimiento y los anteriormente citados con fauna marina puede conocerse con bastante exactitud el perfil de casi dos kilómetros del litoral costero en los finales del Eutyrrheniense.

Mas hacia el E. de Ca'n Canals no nos ha sido posible hallar nuevos vestigios de est alínea costera, pues seguramente están recubiertos por las dunas recientes que alcanzan gran extensión y potencia en esta zona, apoyándose sobre las dunas rissienses.

Unicamente ya cerca del caserío del Arenal en las proximidades del lugar conocido por Ses Cadenas (punto (*q*) del mapa) hemos localizado unas dunas cuaternarias eutirrenienses que en su parte inferior contienen multitud de conchas fósiles de reducido tamaño transportables por el viento, entre las que abunda: *Arca plicata* Chemnitz, lo cual presupone la existencia de playa muy próxima, de aquella edad.

Conclusiones

La hoy denominada Playa de Palma, que forma el tramo litoral comprendido entre el suburbio de Ca'n Pastilla y el Arenal, es un ejemplo característico de playa interior de Bahía, que se extiende en forma de arco.

Esta clase de litorales son frecuentemente móviles, formándose en ellos una serie de crestas de playa que se van alejando progresivamente de la costa en continuo retroceso hacia el mar. La playa actual sería una consecuencia de este continuado proceso de relleno de la Bahía.

Cuando esto sucede frente a la desembocadura de un río se forman detrás de estas crestas arenosas o barras, lagunas que, cuando la corriente fluvial es violenta pueden quedar abiertas al mar temporalmente.

En la región estudiada no parece haber existido durante el Pleistoceno medio y superior corrientes fluviales, pero sí cursos torrenciales y sobre todo afloramientos de aguas subterráneas durante las épocas invernales o de elevada pluviosidad. Esto daba lugar a la formación de extensas lagu-

nas en las tierras bajas, hasta épocas recientes y cuya total desecación se llevó a cabo a finales del pasado siglo por razones de salubridad y mejor aprovechamiento de aquellos terrenos.

Debido a ello, durante el último interglacial la paleogeografía de esta región ofrecía una amplia albufera cerrada por una cresta de playa o barra que unía las pequeñas elevaciones formadas por dunas de edad rissiense, con una pequeña comunicación con el mar por las proximidades de la finca de Ca'n Canals, dando con ello lugar a que en ella viviese una fauna muy particular, propia de aguas fangosas de salinidad variable, representada casi exclusivamente por *Cardium edule* Linné de concha gruesa y polimorfa y *Lucina lactea* Linné, acompañadas raras veces de otras de clásico ambiente marino.

Sobre aquella barra, cuya dirección era más o menos paralela a la costa se fueron depositando nuevos sedimentos marinos correspondientes a un litoral más abierto, pero poco afectado por la acción del oleaje, debido a la incipiente formación de nuevas crestas de playa, como así lo demuestra la significación ecológica de la fauna recogida en aquellos sedimentos marinos.

El descubrimiento de varios de estos depósitos ha permitido reconstruir un tramo litoral de unos dos kilómetros, representativo de un nivel marino cuyos sedimentos se hallan hoy entre los 2 y 2,5 m. de altitud.

En cuanto al valor estratigráfico y significación ecológica de la fauna contenida en dichos depósitos, es de observar la presencia en ellos de varias especies características del Pleistoceno cálido, llamadas también «senegalesas» por vivir aún en las costas subtropicales del Africa Occidental, pero no en el Mediterráneo, donde desaparecen a raíz de la última glaciación cuaternaria (Würm), tales como: *Conus testudinarius* Martini, *Tritonidea viverrata* Kiener, *Strombus bubonius* Lamarck, *Mytilus senegalensis* Reeve, *Cardita aff. senegalensis* Reeve, las cuales se presentan acompañadas de *Arca plicata* Chemnitz, también desaparecida actualmente en nuestras costas.

Igualmente han sido recogidas en estos yacimientos otras especies que se encuentran en franca regresión en el área mediterránea como son: *Nassa gibbosula* Linné, *Cerithium minutum* de Serres, *Patella ferruginea* Gmelin, y *Ungulina rubra* Roissy.

La rareza con que se dan en los yacimientos estudiados algunas de las especies «senegalesas» como *Tritonidea viverrata* y *Conus testudinarius,* así como la ausencia en ellos de otras que siempre suelen acompañar estas especies termólas como *Natica lactea* Guilding, *Triton costatus* Born y *Ranella scrobiculata* Linné, en facies litoral, lo consideramos debido a que todos los depósitos visitados, corresponden a una facies arenoso-fangosa, no propicia para los citados gasterópodos que tienen su habitual en fondo rocoso.

Este dato ha sido tenido en cuenta al fijar la edad de los citados yacimientos, que consideramos como pertenecientes al Eutyrrheniense, siendo dentro de este período, los más próximos, cronológicamente hablando, los depósitos marinos de Es Serral, Ses Fontanellas y Ca'n Siriquet, cuyos sedimentos se depositaron cuando ya iba a iniciarse la gran regresión wurmiense, relacionada con la última glaciación cuaternaria.

LAMINA I

1a - 1b.—*Cardium edule* Linné. Var. Proximidades cruce Camino Son Fango con Acequia San Jordi. Eutyrrheniense.

2.—*Cardium edule* Linné *var. cf. crassa* Defrance. Procedente del mismo yacimiento que el anterior.

3.—*Cardium edule* Linné *var. umbonata* Wood.—Yacimiento de Ca'n Menut. Etyrrheniense.

4.—*Cardium edule* Linné *var. Lamarcki* Reeve.—Ca'n Menut.

5.—*Cardium edule* Linné.—Forma más típicamente marina que las anteriores. Ca'n Canals.—Eutyrrheniense.

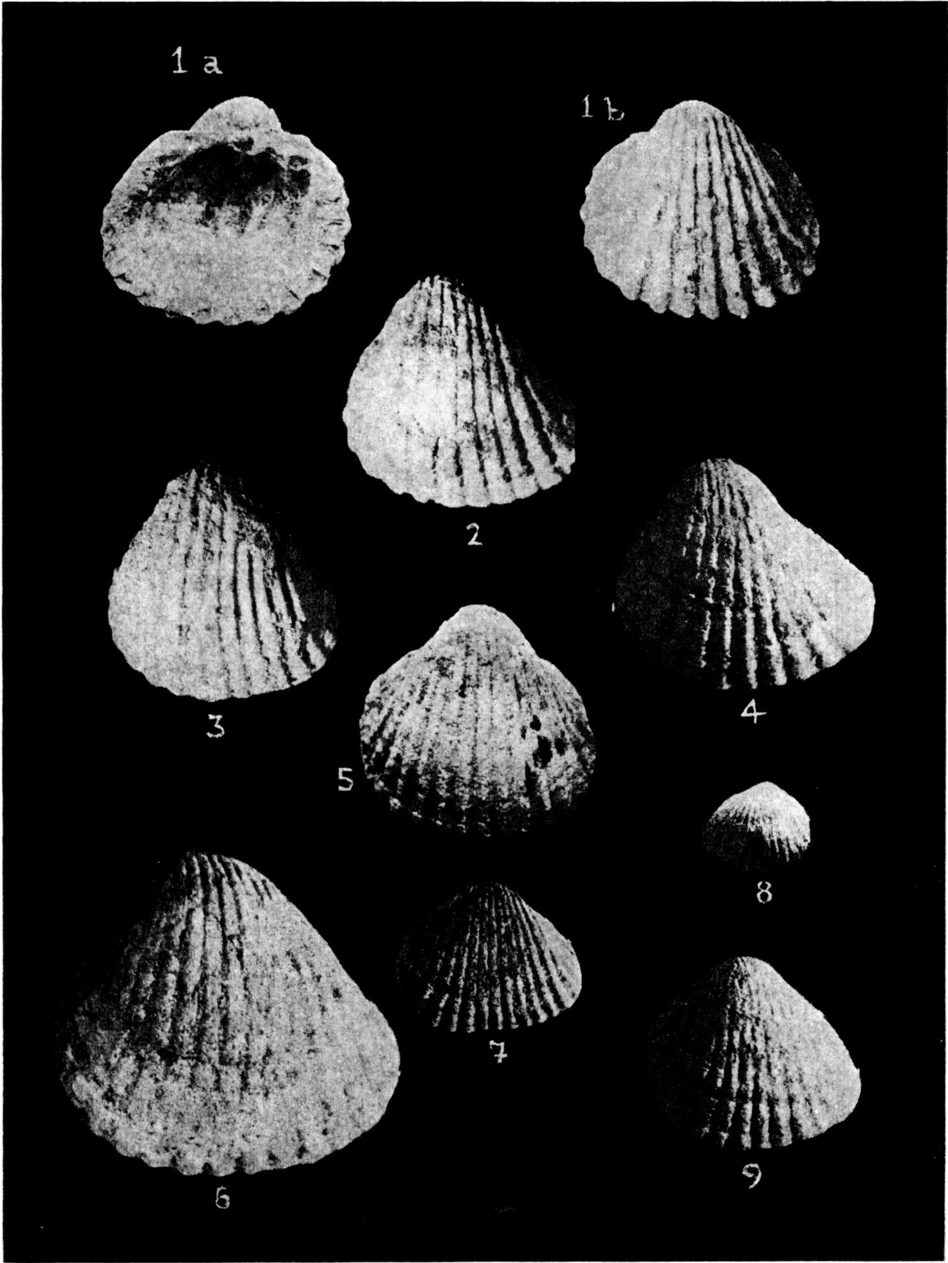
6.—*Cardium edule* Linné *var.*—Forma de gran tamaño próxima a la *var. cotronensis* Gignoux Ca'n Canals.

7.—*Cardium edule* Linné *var. clodiensis* Renier.—Es Serral.—Eutyrrheniense final.

8.—*Cardium edule* Linné *var. rectidens-minor* Coen. Es Serral.

9.—*Cardium edule* Linné *var. paludosa* B. D. D. Es Serral.

(Todos los ejemplares representados a tamaño natural).


1 a
1 b
2
3
4
5
6
7
8
9

LAMINA II

1.—*Mytilus senefalensis* Reeve.—Eemplar que muestra el estriado típico de esta especie.—Yacimiento de Ses Fontanellas.—Eutyrrheniense final.

2.—*Mytilus senegalensis* Reeve.—Yacimiento de Ca'n Siriquet.—Eutyrrehiense final.

3.—*Cardita cf. senegalensis* Reeve.—Ses Fontanellas.—Eutyrrheniense final.

4.—*Arca plicata* Chemnitz.—Ca'n Siriquet.

5.—*Arca plicata* Chemnitz.—Ses Fontanellas.

6.—*Arca plicata* Chemnitz.—Yacimiento de Es Serral.—Eutyrrheniense final.

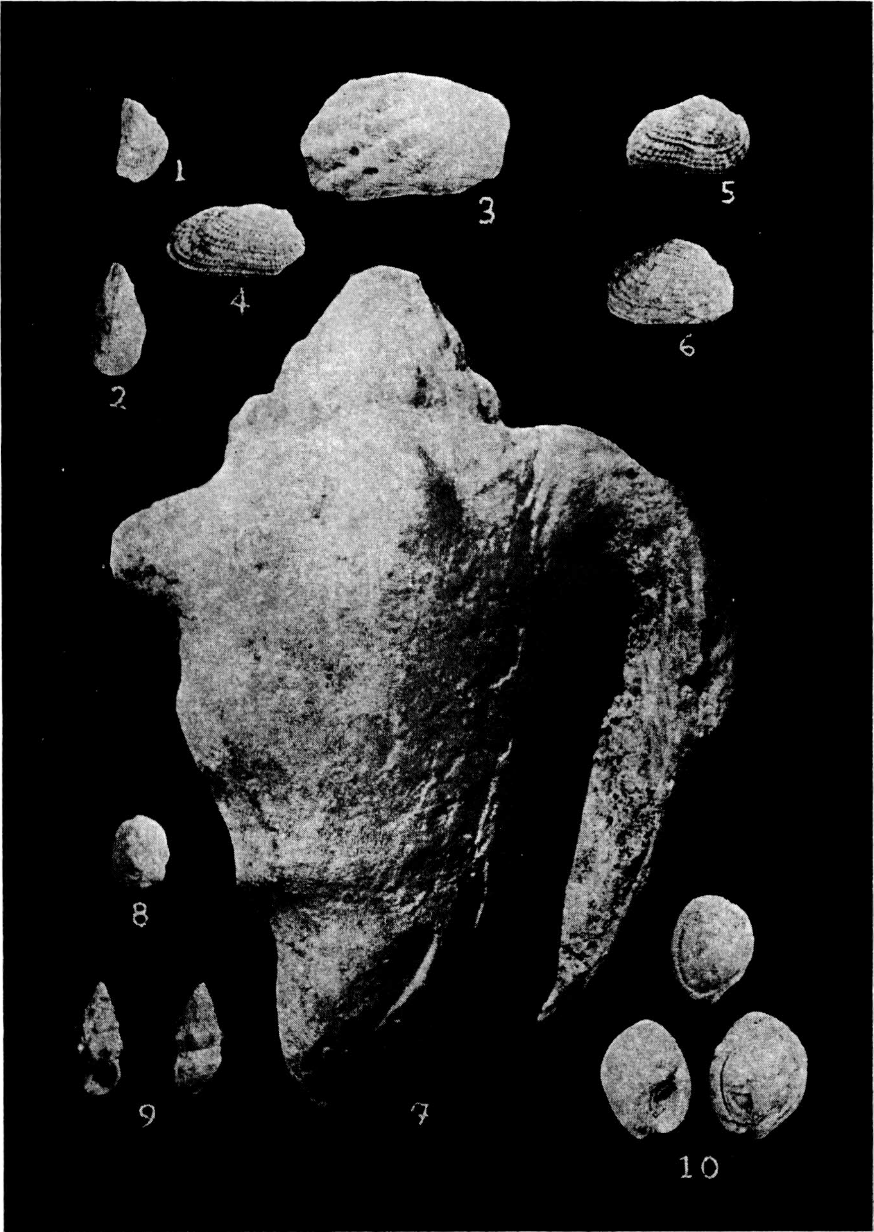
7.—*Strombus bubonius* Lamarck.—Ejemplar de gran tamaño procedente del Yacimiento de Ca'n Canals.—Eutyrrheniense.

8.—*Ungulina rubra* Roissy.—Forma de dimensiones más reducidas que el tipo de la especie, procedente del yacimiento de Ses Fontanellas.

9.—*Cerithium minutum*. De Serres.—Ses Fontanellas.

10.—*Nassa gibbosula* Linné.—Ejemplares procedentes del yacimiento eutyrrheniense de Ca'n Siriquet.

(Todos los ejemplares representados a tamaño natural).


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

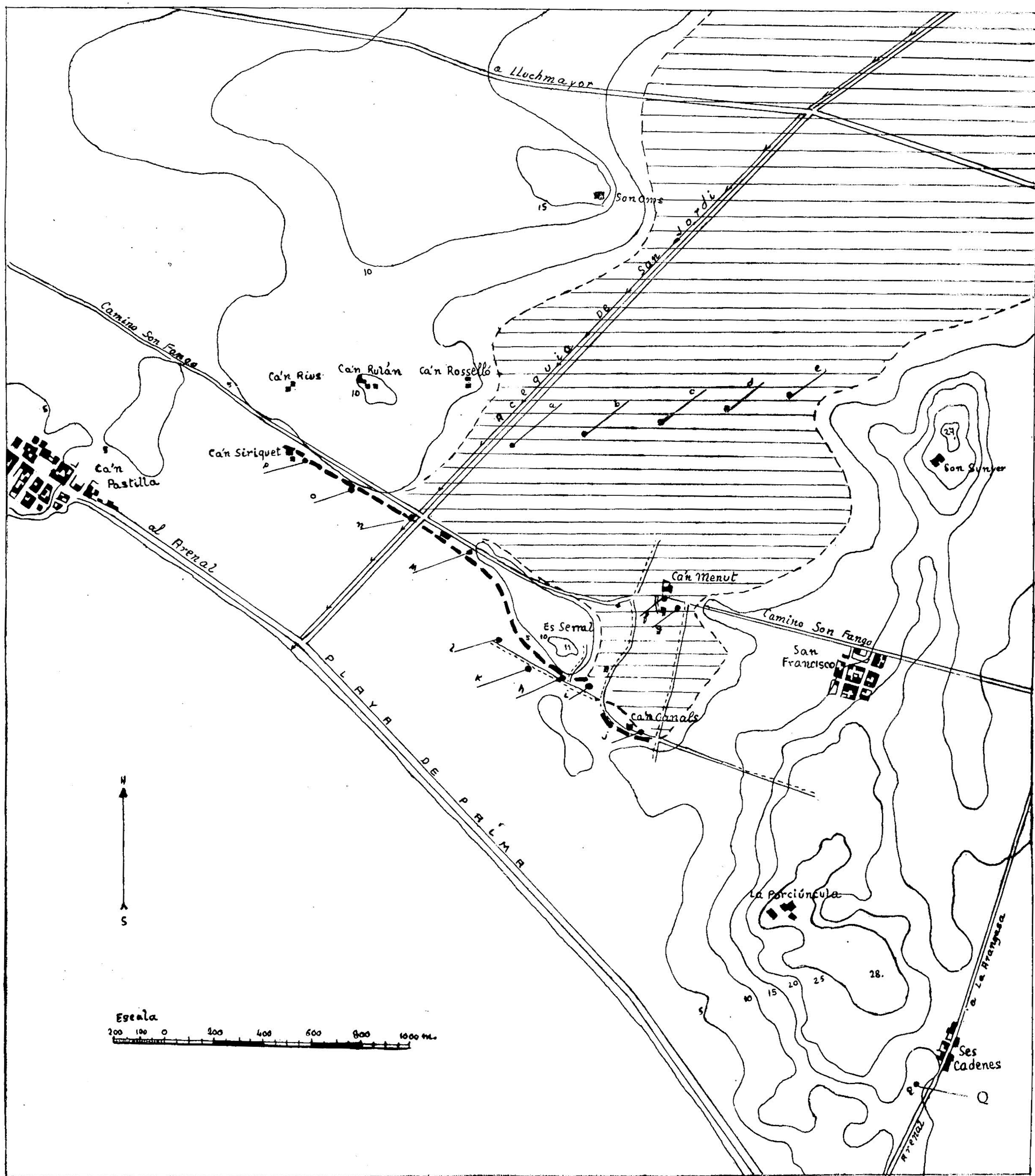
EXPLICACIÓN DEL MAPA

En el adjunto mapa de la región estudiada, ubicada en el término municipal de Palma de Mallorca, se señala con rayado contínuo parte de la gran albufera, que durante el Eutyrrheniense existía en este lugar, hoy atravesado por la Acequia de San Jordi.

La línea discontínua de trazos gruesos que se extiende desde Ca'n Siriquet a Ca'n Canals señala la antigua línea de costa allí existente a finales del Eutyrrheniense, sensiblemente paralela al litoral actual formado por la Playa de Palma.

Los puntos señalados con las letras *a* a *q* indican la situación de los yacimientos estudiados (ver texto).

Para mayor claridad se han omitido en el mapa las recientes urbanizaciones llevadas a cabo a lo largo de la costa.


a Lluchmayor
Son Ams
15
10
Camino Son Fango
Acequia de San Jordi
Ca'n Rius
Ca'n Rulán
Ca'n Rosselló
Ca'n Siriquet
Ca'n Pastilla
al Arenal
Ca'n Menut
Camino Son Fango
Es Serral
San Francisco
Ca'n Canals
Son Synyer
27
PLAYA DE PALMA
La Porciúncula
28.
5
10
15
20
25
a La Aranjasa
Ses Cadenes
Q
Arenal
N
S
Escala
200 100 0 200 400 600 800 1000 m.

BIBLIOGRAFIA

BUCQUOY, DAUZENBERG y DOLLFUS.—*Les mollusques marins du Rousillon.*—París 1882-1893.

BUTZER K. W. y CUERDA J.— *«Nuevos yacimientos marinos cuaternarios de las Baleares.*—Notas y Com. del Inst. Geol. Min. de España núm. 67 ppg. 27-70, 12 fig. 2 pl. Madrid 1962.

CUERDA, J. y MUNTANER, A.—*Nota sobre las playas con Strombus de la Bahía de Palma.*.—Sol. Soc. Hist. Natural de Baleares.—Palma, 1951.

CUERDA, J. y MUNTANER, A.—*Nota sobre diversos niveles tirrenienses localizados en las cercanías de Cap Orenol.*—Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares, Tomo IX, pag. 37-46 y 1 lam. Palma, 1960.

CUERDA, J.— *Fauna marina del Tirreniense de la Bahía de Palma.*—Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares, Tomo III pp. 3 a 76 y 5 lam. Palma, 1957.

CUERDA, J.—*Tritónidos fósiles del Cuaternario de Mallorca.*—Estudios Geológicos, Vol. XV, pp. 119 a 130 y 4 lam. Madrid, 1959.

CUERDA, J. y SACARES, J.—*Nuevos yacimientos cuaternarios en la costa de Lluchmayor (Mallorca).*—Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares, Tomo X, pp. 89 a 132, 12 figs. y 3 lam. Palma, 1965.

GIGNOUX, M.—*Les formations marines pliocènes et quaternaries de l'Itale du Sud et de la Sicile.*—Ann. Université de Lyon, Serie I, Fasc. 36.—Lyon, 1913.

HERMITE, H.—*Etudes geologiques sur les Iles Baleares. Premiere partie. Majorque et Minorque,* pp. 362, 60 figs., 4 pl.Paris, 1897.

MARS, P.—*Essai d'interpretation des formes géneralement grupées sous le nom de Cardium edule Linné.*—Bull. Museum d'Histoire Naturelle de Marseille, Tomo XII, pp. 1 a 31. Marsella, 1951.

MARS, P.—*Faune malacologique de l'Etang de Berre.*—Bull. Museum d'Histoire Naturelle de Marseille, Tomo IX, núm. 2, pp. 65 a 116. Marsella, 1949.

MUNTANER, A.—*Playas tirrenienses y dunas fósiles del litoral de Paguera a Camp de Mar (Isla de Mallorca).*—Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. T. I, pp. 49-58. Palma, 1955.

MUNTANER, A.—*Las formaciones cuaternarias de la Bahía de Palma.*—Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares. T. III, pp. 77 a 118, 15 figs., 1 mapa y 5 lam. Palma, 1957.

NICKLES, M.—*Mollusques testaces marins de la Cote occidentale d'Afrique,* p. 269 y 259 figs. París, 1950.

PAULUS, M.—*Malacologie marine et saumatre de la Camargue,* p. 162, 4 lam. y un mapa.—Marsella, 1949.